dostansenagympl.cz

MATEMATIKA 9

M913

Test je předmětem autorských práv www.dostansenagympl.cz

DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

1 Základní informace k zadání zkoušky

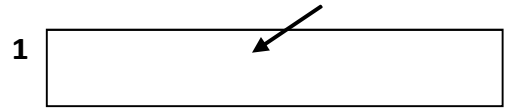
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi pište do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového sešitu, nebudou však předmětem hodnocení.
- Didaktický test obsahuje **otevřené** a **uzavřené úlohy**. Uzavřené úlohy obsahují nabídku odpovědí. U každé takové úlohy nebo podúlohy je **právě jedna odpověď správná**.
- Na poslední straně testového sešitu najdete vybrané **vzorce a vztahy.**

2 Pravidla správného zápisu do záznamového archu

- Řešení úloh zapisujte do záznamového archu **modře nebo černě** píšící propisovací tužkou, která píše **dostatečně silně a nepřerušovaně**.
- Nejednoznačný nebo nečitelný zápis odpovědi bude považován za chybné řešení.
- V konstrukčních úlohách rýsujte tužkou a následně vše obtáhněte propisovací tužkou.

2.1 Pokyny k otevřeným úlohám

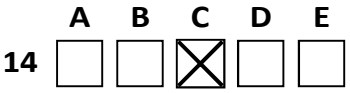
- Řešení úloh **pište čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



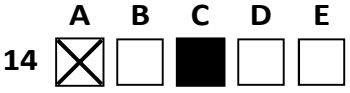
- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

2.2 Pokyny k uzavřeným úlohám

- Odpověď, kterou považujete za správnou, zřetelně zakřížkujte v příslušném bílém poli záznamového archu, a to přesně z rohu do rohu dle obrázku.



- Pokud budete chtít následně zvolit jinou odpověď, pečlivě zabarvěte původně zakřížkované pole a zvolenou odpověď vyznačte křížkem do nového pole.



- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědí (např. dva křížky u jedné otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

V úlohách **1, 2, 4.1, 4.2, 6, 7, 8** a **16** přepište **do záznamového archu** pouze **výsledky**.

1 bod

1 **Vypočtěte, o kolik je osmina z čísla 4,4 větší než číslo $\frac{1}{4}$.**
Výsledek uveďte desetinným číslem.

---

max. 2 body

2

2.1 Z hodinu a půl dlouhého koncertu trvala první část tři desetiny celkové doby.

Vypočtěte, kolik minut zbývá do konce koncertu.

2.2 Z nádoby o objemu 0,2 m^3 jsme patnáctkrát odebrali 1 200 cm^3 vody.

Vypočtěte, kolik dm^3 v nádobě zbývá.

Doporučení: Úlohy **3, 4.3** a **5** řešte přímo **v záznamovém archu**.

max. 4 body

3 **Vypočtěte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.**

3.1

$$\left(\frac{2}{9}+\frac{1}{6}\right)\cdot\left(\frac{3}{7}-\frac{1}{3}\right)=$$

3.2

$$\frac{\frac{5}{3}-\frac{3}{5}}{4-\frac{4}{3}}=$$

max. 4 body

4

4.1 Rozložte podle vzorce (výsledný výraz uveďte ve tvaru součinu):

$(4x)^2 - 49 =$

4.2 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$3 \cdot (2a - b) \cdot (2b - 3a) =$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$(3z - 1) \cdot (3z + 1) - 2z \cdot (z - 3) =$

V záznamovém archu uveďte pouze v úloze 4.3 celý **postup řešení**.

---

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

$0{,}25 \cdot (2x + 4) + 0{,}3 \cdot (2x + 5) = x + 3$

5.2

$\frac{1}{3} \cdot (y + 2) - \frac{1}{3} \cdot (2 - y) = y + \frac{y+1}{4}$

V záznamovém archu uveďte v obou úlohách celý **postup řešení** (zkoušku nezapisujte).

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

1 kg rajčat je o 150 % dražší než 1 kg banánů. 1 kg okurek je 2x levnější než 1 kg banánů.

max. 3 body

6 Cenu 1 kg rajčat označte *x*.

6.1 V závislosti na veličině *x* **vyjádřete** cenu 1 kg okurek.

6.2 V závislosti na veličině *x* **vyjádřete** celkovou cenu 1 kg banánů a 1 kg okurek.

6.3 Za 2 kg rajčat, 3 kg banánů a 2 kg okurek jsme zaplatili 234 Kč
Vypočtěte cenu 1 kg rajčat.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

1 kg jader vlašských ořechů stojí 200 Kč. 1 kg jader lískových ořechů stojí 270 Kč.

Z těchto dvou druhů jader namícháme dvě různé „oříškové“ směsi.

max. 3 body

7

7.1 První směs obsahuje 2,5 kg vlašských jader a 1 kg lískových jader.

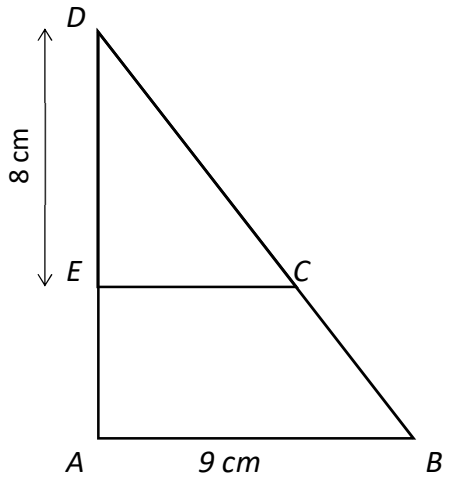
Vypočtěte cenu za 1 kg první směsi.

7.2 Druhá směs obsahuje 2 kg vlašských jader a několik kg lískových jader. Cena druhé směsi je 250 Kč za 1 kg.

Vypočtěte, kolik kg jader lískových ořechů obsahuje druhá směs.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Obsah pravoúhelného trojúhelníku *CDE* je 24 cm^2. Délka úseček *DE* a *AB* je rovna 8 cm a 9 cm.



max. 3 body

8 Vypočtěte

8.1 v cm délku úsečky *EC*,

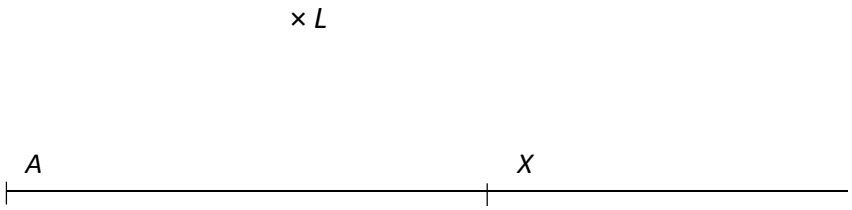
8.2 v cm délku úsečky *DC,*

8.3 v cm^2 obsah trojúhelníku *ABD.*

Doporučení pro úlohy **9** a **10** Rýsujte přímo **do záznamového archu**.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží bod *L* a polopřímka *AX*.



max. 3 body

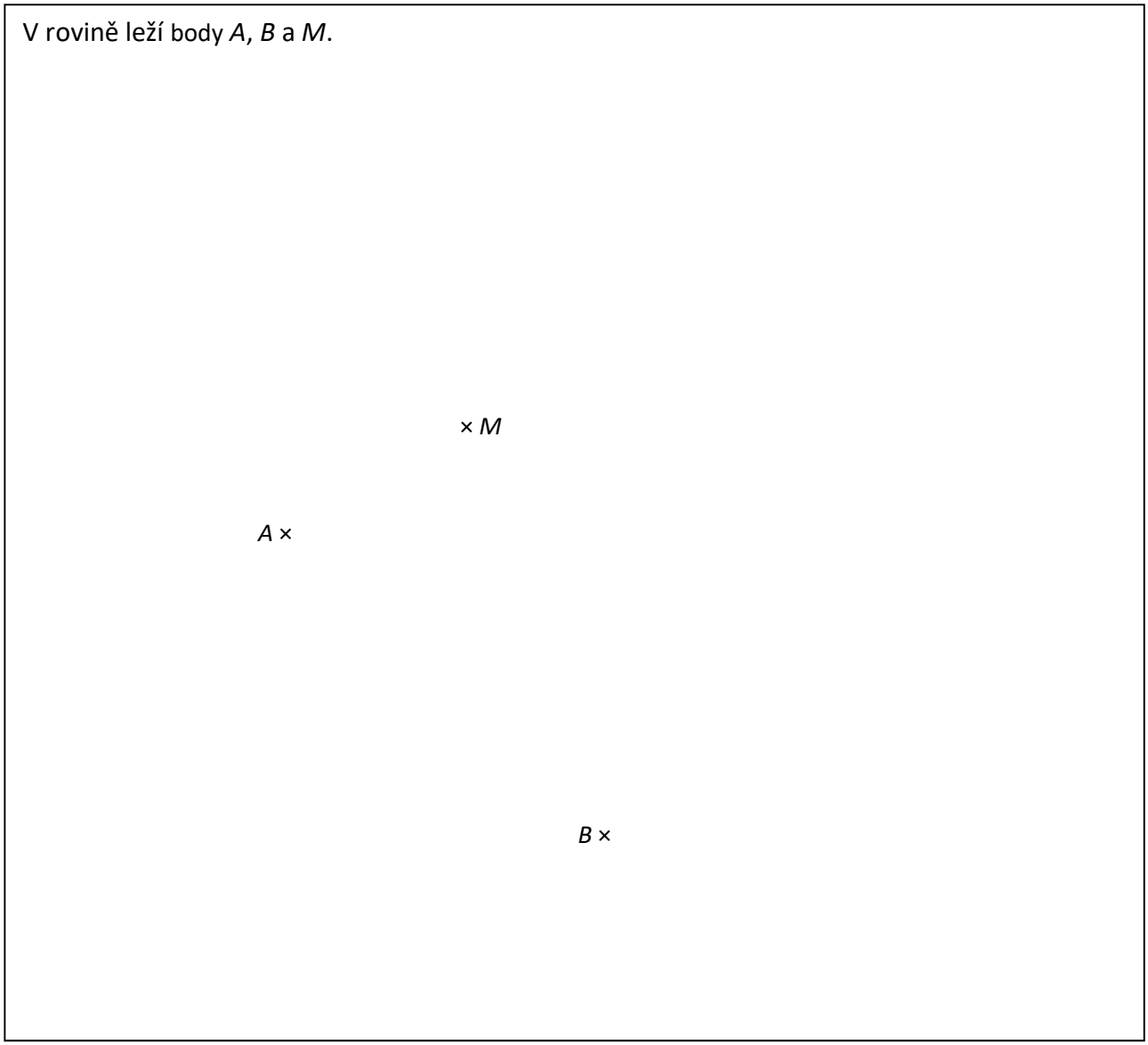
9 Bod *A* je vrcholem rovnoramenného lichoběžníku *ABCD* se základnou *AB*. Bod *B* leží na polopřímce *AX*. Bod *L* leží na úhlopříčce *AC*, která má délku 8 cm. Velikost úhlu *DAB* je 60°.

Sestrojte vrcholy *B, C, D*, **označte** je písmeny a lichoběžník **narýsujte**.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body *A*, *B* a *M*.



max. 3 body

10 Body *A* a *B* jsou vrcholy rovnoramenného trojúhelníku *ABC*. Strana *AB* je ramenem tohoto trojúhelníku. Bod *M* leží na ose souměrnosti trojúhelníku *ABC*.

Sestrojte vrchol *C*, **označte** ho písmenem a trojúhelník **narýsujte**. Najděte všechna řešení.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 11

Tři kamarádky během čtyř dní trénovaly běh. Uběhnuté vzdálenosti jsou uvedené v tabulce. Některé údaje chybí.

	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Denní průměr	Celkem kilometrů
Anička	3,6 km	2,4 km	4,8 km		4,0 km	
Ester	2,7 km	3,5 km				
Jana	2,8 km	1,8 km	2,6 km			11,2 km

Anička celkem uběhla o třetinu méně kilometrů než Ester s Janou dohromady.

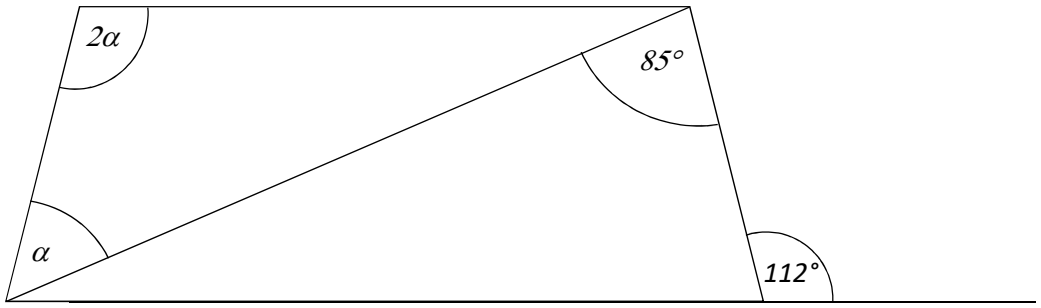
max. 4 body

11 Rozhodněte o každém z následujících výroků (11.1–11.3), zda platí (A), či nikoli (N).

		A	N
11.1	Anička uběhla ve čtvrtek 4,8 km.	☐	☐
11.2	Ester s Janou dohromady uběhly o polovinu více km než Anička.	☐	☐
11.3	Ester ve středu jistě neuběhla více než 6,2 km.	☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží lichoběžník, jedna jeho úhlopříčka a jedna přímka.



2 body

12 **Jaká je velikost úhlu α?**
Velikost úhlu neměřte, ale vypočítejte.

A) 27 °

B) 51 °

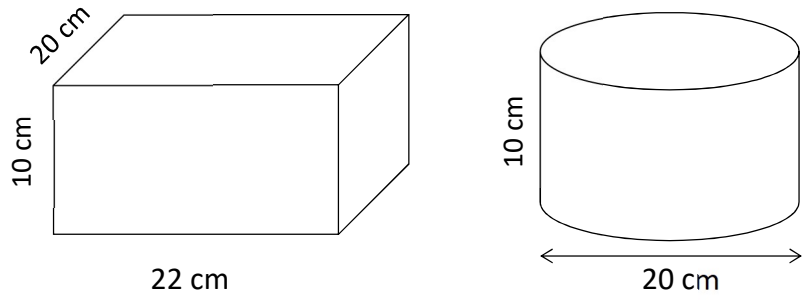
C) 68 °

D) 85 °

E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Z dřevěného kvádru o rozměrech 20 cm, 22 cm a 10 cm byl odstraněn přebytečný materiál, a vznikl tak válec o průměru 20 cm a stejné výšce.



2 body

13 **Kolik cm^3 dřeva bylo při výrobě válce odstraněno?**
Pracujte s přibližnou hodnotou čísla $\pi = 3{,}14$.

A) 400 cm^3

B) 860 cm^3

C) 1 260 cm^3

D) 3 140 cm^3

E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Tabulka čokolády váží o 85 gramů více než čtyři sušenky. Deset sušenek ale váží o 41 gramů více než tato tabulka. Všechny sušenky váží stejně.

2 body

14 Kolik váží tabulka čokolády?

A) méně než 167 g

B) 167 g

C) 169 g

D) 211 g

E) více než 211 g

max. 6 bodů

15 Přiřaďte ke každé úloze (15.1–15.3) odpovídající výsledek (A–F).

15.1 Řemeslník měl v plánu vyrobit za jeden den 12 výrobků, podařilo se mu ale vyrobit 15 výrobků.

O kolik procent překonal řemeslník svůj plán? _____

15.2 Cena vstupenky na koncert je 1200 Kč. Vstupenka v předprodeji se prodává s 25% slevou. Vstupenka zakoupená se slevovým kupónem stojí 630 Kč.

O kolik procent je vstupenka zakoupená se slevovým kupónem levnější než vstupenka zakoupená v předprodeji? _____

15.3 40 % žáků školy chodí na nějaký odpolední zájmový kroužek. Ostatních 90 žáků na žádný kroužek nechodí. Ve škole je 96 dívek.

Kolik procent chlapců je ve škole? _____

A) 25 %

B) 30 %

C) 33 %

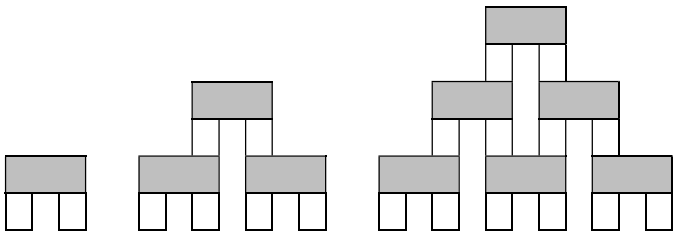
D) 34 %

E) 36 %

F) jiný počet procent

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Šedá kostka je třikrát širší než bílá kostka. Z těchto kostek stavíme stále větší pravidelnou věž. Na obrázku jsou věže, které mají 1 podlaží, 2 podlaží a 3 podlaží.



1 podlaží 2 podlaží 3 podlaží

max. 4 body

16 Určete:

16.1 počet bílých kostek, které budeme potřebovat pro stavbu věže s 5 podlažími,

16.2 počet šedých kostek, které budeme potřebovat pro stavbu věže s 8 podlažími,

16.3 celkový počet šedých a bílých kostek dohromady, které budeme potřebovat, když postavíme prvních šest nejmenších věží (tedy věž s 1 podlažím, se 2 podlažími, … a nakonec se 6 podlažími).

ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE DO ZÁZNAMOVÉHO ARCHU UVEDL/A VŠECHNY ODPOVĚDI.

Druhé mocniny čísel 11–20:

$11^2 = 121$ $16^2 = 256$
$12^2 = 144$ $17^2 = 289$
$13^2 = 169$ $18^2 = 324$
$14^2 = 196$ $19^2 = 361$
$15^2 = 225$ $20^2 = 400$

Rozklad na součin:

$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b) \cdot (a + b)$
$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b) \cdot (a - b)$
$a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$

Přibližné hodnoty čísla π:

$\pi \doteq 3{,}14$
$\pi \approx \frac{22}{7}$

Obvod a obsah kruhu o poloměru *r*:

$o = 2\pi r$
$S = \pi r^2$